# The Cosmic Microwave Background in Quarkbase Cosmology

Carlos Omeñaca Prado

September 2025

**La radiación cósmica de fondo en la Cosmología del Quarkbase**

## Contents

**1 Contexto clásico** **2**

**2 Jerarquía de compacidad** **2**

**3 El papel de los huecos internos** **2**

**4 Relación con la radiación cósmica de fondo** **2**

**5 Reinterpretación desde la Cosmología del Quarkbase** **3**

**6 Formalismo matemático** **3**

**7 Fluctuaciones anisotrópicas** **4**

**8 Conclusión** **4**

# 1 Contexto clásico

En la cosmología estándar (ΛCDM), la radiación de fondo de microondas es interpretada como un **remanente térmico del Big Bang**, cuando el universo tenía unos 380.000 años y los electrones pudieron recombinarse con protones, liberando fotones que desde entonces viajan casi sin obstáculos. Su temperatura actual es:

$$T_{CMB} \approx 2.725\,\mathrm{K}$$

y su espectro se ajusta con gran precisión a un **cuerpo negro**:

$$I(\nu) = \frac{2h\nu^3}{c^2} \cdot \frac{1}{e^{h\nu/k_B T} - 1}.$$

# 2 Jerarquía de compacidad

- El **Quarkbase** es la partícula **100% compacta**, sin huecos internos → no se descompone en nada más.
- Todas las demás partículas (protones, neutrones, electrones, mesones, etc.) son **estructuras compuestas de quarkbases**.
- Esas estructuras, al ser agregados de quarkbases, **no son totalmente compactas**: presentan **intersticios microscópicos** donde el éter plasmático puede penetrar y vibrar.

# 3 El papel de los huecos internos

En esos huecos se **excita el vacío (éter plasmático)**, y esas vibraciones se manifiestan como las **fuerzas de interacción**:

- La **fuerza nuclear fuerte** puede entenderse como la **presión resultante del éter excitado en los huecos internos de los hadrones**.
- La **fuerza débil** sería un **reordenamiento dinámico de los huecos**, que permite transformaciones de partículas (decadencias, cambio de sabor).
- La **interacción electromagnética** se manifiesta como la **polarización direccional del éter** en torno a configuraciones de quarkbases cargados.

# 4 Relación con la radiación cósmica de fondo

Aquí se ata con lo que desarrollamos antes:

- El **CMB** surge de la **excitación colectiva del éter plasmático a escala cósmica**.
- A nivel **micro**, los huecos internos de las partículas son como **cavidades resonantes** que canalizan parte de esas vibraciones.
- A nivel **macro**, el **zumbido uniforme de todos los quarkbases** en interacción con el éter da lugar al espectro de cuerpo negro que observamos.

Imaginemos un **conjunto de violines**:

- El **quarkbase** es la **madera maciza, indestructible**, la base compacta del instrumento.
- Las **partículas compuestas** son los **violines enteros**, con huecos de resonancia.
- El **éter plasmático** es el **aire que vibra dentro de cada violín**.
- La **radiación cósmica de fondo** sería el **murmullo global de una orquesta infinita**, todos los violines sonando a la vez, generando una frecuencia de fondo uniforme.

# 5 Reinterpretación desde la Cosmología del Quarkbase

En el marco del **Quarkbase**, la radiación cósmica de fondo no es un simple fósil del Big Bang, sino la **manifestación térmica del éter plasmático desplazado por los quarkbases compactos**.

- El vacío no es "nada", sino un **éter plasmático indetectable** que se reorganiza dinámicamente ante el movimiento y colisión de quarkbases.
- La radiación de fondo surge como un **equilibrio vibratorio global** entre la energía cinética de los quarkbases y las ondas que excitan en dicho éter.
- Así, el CMB es la **firma isotrópica del mar de fluctuaciones plasmáticas** provocado por la compactación primigenia de quarkbases.

# 6 Formalismo matemático

Si consideramos al éter plasmático como un **campo cuasi-elástico continuo** con densidad efectiva $\rho_{\text{pl}}$, la excitación inducida por un quarkbase de masa $m_q$ en movimiento con velocidad $v$ puede modelarse como una **onda de presión**:

$$\nabla^2\phi - \frac{1}{c_{pl}^2}\frac{\partial^2\phi}{\partial t^2} = \frac{m_q}{\rho_{pl}}\,\delta(\mathbf{r} - \mathbf{r}_q),$$

donde:

- $\phi$ es el potencial plasmático,
- $c_{pl}$ es la velocidad de propagación de ondas en el éter plasmático,
- $\delta$ representa la fuente puntual en la posición del quarkbase.

La **superposición coherente** de miles de millones de quarkbases compactos produce un **espectro global de oscilaciones**. Aplicando un promedio estadístico sobre un universo homogéneo, el espectro emergente se aproxima a una **distribución de cuerpo negro**:

$$I(\nu) \sim \frac{2h\nu^3}{c_{pl}^2} \cdot \frac{1}{e^{h\nu/k_B T_{pl}} - 1},$$

donde $T_{pl}$ es la **temperatura efectiva del plasma del éter**. Esta resulta numéricamente igual a la observada $T_{CMB} \approx 2.7\,\mathrm{K}$, lo cual refuerza la equivalencia.

# 7 Fluctuaciones anisotrópicas

Las pequeñas anisotropías del CMB ($\Delta T/T \sim 10^{-5}$) se explican aquí como:

1. **Inhomogeneidades locales** en la densidad de quarkbases,
2. Variaciones en la compacidad y en su interacción con el éter plasmático,
3. **Resonancias de onda estacionaria** entre grandes cúmulos de quarkbases.

Matemáticamente:

$$\frac{\Delta T}{T} \approx \frac{\delta \rho_{pl}}{\rho_{pl}} + \frac{\delta m_q}{m_q}.$$

# 8 Conclusión

La radiación cósmica de fondo, bajo la Cosmología del Quarkbase, no es un eco fósil de un Big Bang, sino el **testimonio activo y presente del éter plasmático excitado por los quarkbases**.

Es como el **zumbido de un enjambre cósmico**, constante, uniforme y omnipresente, que nos recuerda que el vacío es una sustancia vibrante y que la interacción de quarkbases con el vacío son su motor fundamental.